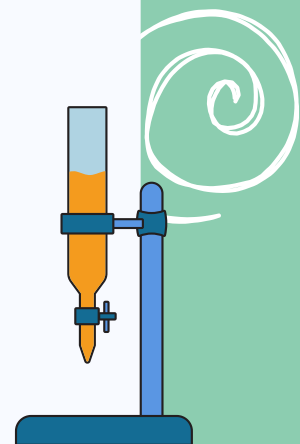


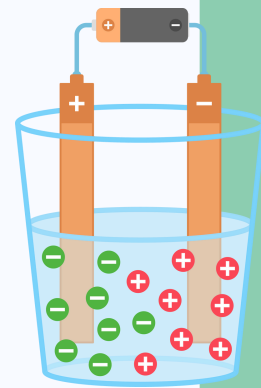
$$E = m \cdot c^2$$

PROGRAMACIÓN DOCENTE

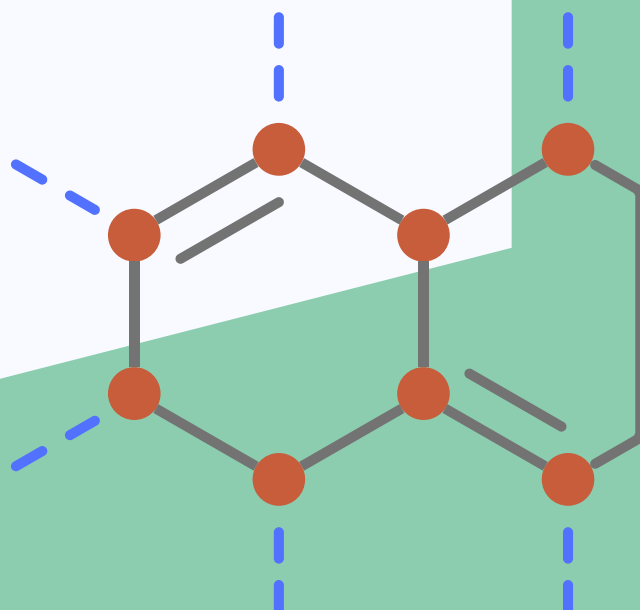


QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



CURSO 2024-2025



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MARCO LEGISLATIVO.....	2
3. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.....	3
4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.....	4
4.1. Marco curricular.....	5
4.1.1. Competencias Clave.....	5
4.1.2. Competencias específicas.....	6
4.1.3. Criterios de evaluación.....	7
4.1.4. Saberes básicos.....	9
4.1.5. Relación entre los diferentes elementos curriculares.....	11
4.1.6. Coeducación.....	12
4.2. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.....	13
4.3. TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.....	23
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	23
5.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	24
6. INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	26
6.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	26
6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	27
6.2.1. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27
6.2.2. VALORACIÓN DE LA ASIGNATURA.....	29
6.2.3. OTRAS CONSIDERACIONES.....	29
6.3. Alumnado al que no se le pueden aplicar los criterios de calificación.....	29
6.4. Mecanismos de recuperación de la asignatura.....	30
6.5. Prueba extraordinaria de junio.....	31
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	31
7.1. El alumnado.....	32
7.2. Medidas de atención organizativas.....	32
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	33
8.1. Actividades complementarias.....	33
8.2. Actividades extraescolares.....	33
9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....	34
10. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA LECTURA.....	34
11. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.....	35

1. INTRODUCCIÓN.

Corría el año 1934, cuando Vigotsky escribe su obra “Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar”, expresando que el alumnado, por medio de la experiencia acumulada, construye su propio modo de entender, percibir y sentir la realidad (Guitar, 2011). Esta construcción la puede realizar de forma autónoma o con ayuda, según su teoría de la zona del desarrollo próximo. Siendo esta última, la base de la educación.

La educación, proceso intencionado, viene marcada por las necesidades de la sociedad, convirtiéndola en un derecho fundamental y desarrollando una legislación al respecto.

A través de los años aparecen diferentes leyes educativas, a partir de las generalidades socioeducativas. De estas demandas sociales, mencionadas anteriormente, surgen los objetivos generales de etapa, que son los logros que debe alcanzar el alumnado y que son desarrollados dentro de la programación, y las competencias, que es la consecución eficaz del objetivo. En el año 2007, Zabala y Arnau las ponían en relación con los saberes, con la necesidad de articular propuestas formativas acordes con las necesidades individuales y sociales.

Es por ello necesario que las competencias estén presentes y ligadas en cada momento a los objetivos, los saberes básicos, las situaciones de aprendizaje y la evaluación.

Pero ¿por qué es importante y necesaria la programación? La programación, es el instrumento de planificación de la actividad docente, la cual, debe estar adecuada al contexto que aporta el centro, ser realista, flexible y con un sentido dinámico, es decir, es un proceso de sistematización y organización de los elementos que intervienen en un proceso de enseñanza aprendizaje (Rodríguez Moreno, 2019).

En el presente curso, la asignatura va a ser impartida por:

- 2º Bachillerato A: María Eugenia Martínez Galán
- 2º Bachillerato AB: Leticia Pouso Barrero

2. MARCO LEGISLATIVO.

Resolución de 28 de abril de 2023, de la Consejería de Educación, por la que se regulan aspectos de la ordenación académica de las enseñanzas del Bachillerato y de la evaluación del aprendizaje del alumnado.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

Decreto 60/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias.

Decreto 30/2023, de 28 de abril, por el que se regula la Coeducación en el sistema educativo asturiano

3. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología

en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

De acuerdo con el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se entenderá por:

- a. **Objetivos:** logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- b. **Competencias clave:** desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave, que aparecen recogidas en el anexo I de este decreto, son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- c. **Competencias específicas:** desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave y, por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- d. **Criterios de evaluación:** referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- e. **Saberes básicos:** conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. f) **Situaciones de aprendizaje:** situaciones y actividades que

implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Asimismo, a efectos de este decreto, se entenderá por Diseño universal para el aprendizaje (DUA): el modelo de enseñanza para la educación inclusiva que reconoce la singularidad del aprendizaje de cada alumno y cada alumna y que promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado. Este enfoque didáctico se rige por tres principios basados en múltiples formas de implicación o motivación para la tarea (por qué se aprende), múltiples formas de representación de la información (el qué se aprende) y múltiples formas de expresión del aprendizaje (cómo se aprende), de manera que se conecte con los centros de interés del alumnado, así como la programación multinivel de saberes básicos de la materia.

4.1. Marco curricular

4.1.1. Competencias Clave.

El desarrollo de las definiciones de las diferentes competencias clave viene recogido, en el caso de bachillerato por el Decreto 60/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato, y concretadas en los descriptores operativos, que aparecen en el mismo, y que en la presente programación se verán incluidos en los mapas curriculares, con las siglas propuestas por la propia consejería y que también se manifiestan en el decreto.

- **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):** supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.
- **Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM):** entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- **Competencia digital (CD):** implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

- **Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):** implica la capacidad de reflexionar sobre la propia persona para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otras personas de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.
- **Competencia ciudadana (CC):** contribuye a que el alumnado pueda ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia Emprendedora (CE):** implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

4.1.2. Competencias específicas.

Las competencias específicas que vienen definidas por el decreto autonómico para la asignatura de 2º de Bachillerato de Química son las siguientes:

Competencia específica 1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

Competencia específica 2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los

problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

Competencia específica 3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

Competencia específica 4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Competencia específica 5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Competencia específica 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

4.1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación propios de la asignatura de segundo de bachillerato son:

1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.

1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.

1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana

2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.

4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.

5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.

5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.

6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina

4.1.4. Saberes básicos

Bloque A. Enlace químico y estructura de la materia

Espectros atómicos

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico
- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

Principios cuánticos de la estructura atómica

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

Tabla periódica y propiedades de los átomos

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
- Enlace químico y fuerzas intermoleculares
- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas
- Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de los compuestos moleculares y las características de los sólidos
- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de los compuestos moleculares.

Bloque B. Reacciones químicas

Termodinámica química

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.
- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

Cinética química

- Teoría de las colisiones y teoría del estado de transición como modelos a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

Equilibrio químico

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en el mismo o en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p utilizando el grado de disociación como herramienta para conocer las condiciones finales de un equilibrio. Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema

Reacciones ácido-base

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.
- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .

- Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial (especialmente en la industria asturiana) y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

Reacciones redox

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación- reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas (como la obtención de zinc en el Principado de Asturias) y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

Bloque C. Química orgánica

Isomería

- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

Reactividad orgánica

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

Polímeros

- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

4.1.5. Relación entre los diferentes elementos curriculares

Competencia Específica

Criterio de Evaluación

Descriptor operativo

1	1.1	STEM1, STEM2, STEM3
	1.2	CE1
	1.3	
2	2.1	CCL2, STEM2, STEM5, CD55, CE1
	2.2	
	2.3	
3	3.1	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
	3.2	
	3.3	
4	4.1	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
	4.2	
	4.3	
5	5.1	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD5
	5.2	
	5.3	
	5.4	
6	6.1	STEM4, CPSAA3.2, CC4
	6.2	
	6.3	

4.1.6. Coeducación

Tal y como establece el decreto 30/2023, de 28 de abril, por el que regula la Coeducación en el sistema educativo asturiano, para su implantación efectiva es necesario la incorporación de contenidos tales como las aportaciones del feminismo a la sociedad democrática, su producción teórica y las acciones por la consecución de la igualdad de derechos entre mujeres y hombres, así como actuaciones que promuevan la socialización en igualdad, la igualdad entre mujeres y hombres, la prevención de la violencia, la resolución pacífica de conflictos, la

comunicación exenta de actitudes machistas y estereotipos de género, la corresponsabilidad y la educación afectivo-sexual.

Para ello, desde la asignatura de Química de segundo de Bachillerato se desarrollarán diferentes trabajos tanto en el aula, como en forma de actividad complementaria, con tal finalidad, como puede ser la evolución histórica del papel de la mujer en la Ciencia, por medio de la organización del día de la niña y la mujer en la Ciencia, que se celebra en el mes de febrero.

Además, mediante la realización de trabajos grupales también se tocarán los temas de: resolución pacífica de conflictos, comunicación exenta de actitudes machistas y estereotipos de género y la corresponsabilidad. Todos los grupos se organizarán de forma heterogénea, siempre que sea posible, para favorecer la socialización en igualdad.

4.2. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

Cada unidad de programación podrá contener una o varias situaciones de aprendizaje.

A continuación, se detallan las diferentes UP en unas tablas que incluyen la relación entre las diferentes competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos a movilizar con una serie de saberes básicos. Y el instrumento a utilizar con cada criterio de evaluación.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1' 'Cinética química'		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3. TI: 1.1, 4.3, 5.1 y 5.2 (Conjunto con UP2)	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2		CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. Reacciones químicas.</p> <p>Cinética química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de las colisiones y teoría del estado de transición como modelos a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. • Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. • Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. 		

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 "Termodinámica"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3. TI: 1.1, 4.3, 5.1 y 5.2 (Conjunto con UP1)	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2		CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		
BLOQUE B. Reacciones químicas. Termodinámica química <ul style="list-style-type: none"> • Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. • Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. • Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. • Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. • Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema. 		

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 "Equilibrio químico"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3. PL:1.3, 3.3, 5.4	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2		CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en el mismo o en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p utilizando el grado de disociación como herramienta para conocer las condiciones finales de un equilibrio. Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema 		

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 "Ácido-Base"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2	TI: 1.1, 4.3, 5.1, 5.2	CCL1, CCL2, CCL5
CE3	PL:1.3, 3.3, 5.4	CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial (especialmente en la industria asturiana) y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. 		

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 "Redox"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2	PL:1.3, 3.3, 5.4	CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. • Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación- reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. • Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. • Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. • Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas (como la obtención de zinc en el Principado de Asturias) y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales. 		

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 "El átomo"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2	TI: 1.1, 4.3, 5.1, 5.2 (Conjunto con UP 7 y 8)	CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
Saberes básicos		

BLOQUE A. Enlace químico y estructura de la materia

Espectros atómicos

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico
- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

Principios cuánticos de la estructura atómica

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

Tabla periódica y propiedades de los átomos

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7. "El enlace químico"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2	TI: 1.1, 4.3, 5.1, 5.2 (Conjunto con UP 8 y 9)	CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
<p>Saberes básicos</p> <p>BLOQUE A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico y fuerzas intermoleculares • Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas • Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de los compuestos moleculares y las características de los sólidos • Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. • Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. • Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de los compuestos moleculares. 		

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8 "Química Orgánica"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
CE1	PE: 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.2 y 6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CE2	TI: 1.1, 4.3, 5.1, 5.2 (Conjunto con UP 6 y 7)	CCL1, CCL2, CCL5
CE3		CE1, CE2, CE3
CE4		CD1, CD3, CD5
CE5		CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5
CE6		CC4
<p>Saberes básicos</p> <p>BLOQUE C. Química orgánica</p> <p>Isomería</p> <ul style="list-style-type: none"> Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. <p>Reactividad orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. <p>Polímeros</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados. 		

4.3. TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las Unidades de Programación, en esencia se centran en concretar el currículo en un período temporal específico y en definir las situaciones de aprendizaje, proyectos, talleres u otras acciones competenciales que llevamos a cabo con nuestro alumnado.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
UP 1. <i>Cinética química.</i>	PRIMER TRIMESTRE
UP 2. <i>Termodinámica.</i>	
UP 3. <i>Equilibrio químico.</i>	
UP 4. <i>Reacciones ácido-base</i>	SEGUNDO TRIMESTRE
UP 5. <i>Reacciones redox</i>	
UP 6. <i>El átomo</i>	TERCER TRIMESTRE
UP 7. <i>El enlace químico</i>	
UP 8. <i>Química orgánica</i>	

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

El alumnado que cursa Física en segundo curso de Bachillerato tiene un conocimiento general tanto de los conceptos básicos como de las estrategias propias de las ciencias experimentales.

Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas en el comportamiento de nuestro entorno y de todo el universo, a través de las leyes de la naturaleza, contribuyendo a la adquisición de las competencias clave del Bachillerato, especialmente las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia Física que contribuya a la adquisición de las competencias clave, se proponen una serie de orientaciones metodológicas, especialmente relevantes en esta materia.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes a fin de resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la

autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que sean eficaces esas situaciones deben tener un contexto bien desarrollado, con el que el alumnado esté familiarizado, y contener tareas complejas, pero con unos objetivos claros y precisos, que incrementen los aprendizajes de la materia y los conecten con otros aprendizajes y con la vida real. Además, es muy conveniente que se ofrezca al alumnado cierta flexibilidad en la elección de los soportes documentales. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse situaciones de aprendizaje integradas que permitan al alumnado desarrollar más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta de enseñanzas más simples para, gradualmente, avanzar hacia los contenidos más complejos. La física es ante todo una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. Por tanto, las situaciones pueden plantearse en el laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

También serían posibles situaciones de aprendizaje en las que deban aplicarse diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos.

Finalmente, es esencial seleccionar y variar los materiales y recursos didácticos, especialmente los recursos virtuales, de forma que se facilite la atención a la diversidad del alumnado y se desarrolle su espíritu crítico mediante el análisis de la relevancia de la información a la que se tiene acceso.

5.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La química es, sin duda, una herramienta fundamental en la contribución de esos saberes científicos a proporcionar respuestas a las necesidades del ser humano. El fin último del aprendizaje de esta ciencia en la presente etapa es conseguir un conocimiento químico más profundo que desarrolle el pensamiento científico, motivando más preguntas, más conocimiento, más hábitos del trabajo característico de la ciencia y, en última instancia, más vocación, gracias a los que el alumnado quiera dedicarse a desempeños como la investigación y las actividades laborales científicas.

La interdisciplinariedad que hoy en día existe en las vocaciones científicas promueve el modelo educativo de la enseñanza STEM, partiendo de una contextualización de los aprendizajes que, a partir de la puesta en marcha de estrategias investigadoras, fomente el trabajo en equipo de forma que se refuerce la autoestima, la responsabilidad y la iniciativa en la toma de decisiones.

Se fomentará el uso de metodologías activas, en las cuales el alumnado sea el centro del aprendizaje, de forma que obtenga una formación más autónoma y participativa que le permita afrontar problemas reales en el futuro.

Todo ello nos lleva al planteamiento de un aprendizaje competencial que además de las propias habilidades de la materia fomente la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en el aula.

Cada una de las competencias clave se desarrolla en la materia a través de una serie de descriptores que las enlazan con las competencias específicas. De esa manera, la materia de Química contribuye al desarrollo de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) a través del uso del vocabulario científico, la correcta presentación de trabajos de investigación e informes de laboratorio en diferentes formatos orales y escritos o el fomento del respeto y de las estrategias comunicativas en los debates sobre problemas científicos o medioambientales con diferentes enfoques.

En cuanto a la Competencia Matemática y competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM) la materia contribuye de una manera constante a su adquisición; por una parte a través de la utilización de estrategias y herramientas matemáticas tanto para la resolución de problemas como para el tratamiento de datos; y por otra parte a través del uso de los conocimientos y de las estrategias propias del método científico para la comprensión del mundo que nos rodea y para dar respuesta a los retos que nos plantea sobre la base de estrategias que tengan en cuenta la sostenibilidad.

La Competencia Digital (CD) tendrá presencia en la materia a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de herramientas digitales en la elaboración de trabajos de investigación o proyectos como impulso al trabajo colaborativo en línea, el correcto uso de Internet en la búsqueda rigurosa de información o la utilización de aplicaciones virtuales para la realización de experiencias prácticas serán algunas de las principales estrategias de trabajo en esta competencia.

Se contribuirá en el desarrollo de la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA) en el alumnado a través de la propuesta autónoma en el desarrollo de sus propios aprendizajes, permitiendo paulatinamente un mayor grado de protagonismo en la toma de decisiones y teniendo en cuenta los errores como etapas de aprendizaje en la investigación científica. Además, el reconocimiento al trabajo de grandes hombres y mujeres en la historia de ciencia reforzará la necesidad de construir una sociedad basada en la igualdad de oportunidades entre la totalidad de sus miembros.

Desde la materia la Competencia Ciudadana (CC) también estará muy presente, con el objetivo de dar respuesta a problemas originados durante generaciones por el ser humano y que requieren de una acción inmediata, fomentando cambios de vida en la sociedad actual y en los cuales el conocimiento científico será clave para llevarlos a cabo.

En referencia a la Competencia Emprendedora (CE), desde la materia se promueve la capacidad para transformar hipótesis en planteamientos reales a través de la planificación, la reflexión, el análisis y la capacidad para corregir posibles errores. También se fomenta la capacidad de trabajar en equipo para aunar diferentes capacidades y así obtener los mejores resultados posibles.

En cuanto a la Competencia Plurilingüe y la Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC) no aparecen directamente en los descriptores de las competencias específicas para esta materia, pero no por ello serán ajenas al aprendizaje de nuestro alumnado. Por un lado, hay que valorar que el desarrollo de cada competencia clave contribuye

al desarrollo de todas las demás y por otro lado destacar que determinadas actividades pueden contribuir puntualmente al desarrollo de esas competencias que no aparecen en los descriptores, como por ejemplo la utilización de alguna noticia de interés científico en lengua extranjera.

6. INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación, en el Bachillerato, viene definida en el artículo 30 de la Resolución del 1 de septiembre de 2022 de la Consejería de Educación y Cultura, como continua, con carácter formativo y orientador y diferenciada según la materia.

Es interesante puesto que se pueden dividir estas características en dos funciones. Por un lado, estaría la función pedagógica, para la regulación y el ajuste de los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, es decir, la atención a la diversidad del aula, al detectar las fortalezas y las dificultades que se pueden presentar en el día a día. La otra función, es la social, ya que sirve para la acreditación y certificación de los resultados del proceso educativo, por lo que debe ser una valoración fidedigna del grado de consecución de los referentes del aprendizaje.

Colls y Remesal, definen la evaluación en el año 2009 como un procedimiento de recogida, análisis y valoración de la información obtenida en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Estos momentos del aula en los que se produce la recogida de información son las evidencias de aprendizaje, que son decididos por el departamento y constantes a lo largo del curso. En esta programación docente, la evaluación se basará en las siguientes evidencias: prueba escrita cada una o dos unidades de programación, y desarrollo de una o varias situaciones de aprendizaje por cada trimestre, teniendo contribución en todas las unidades de programación.

Las situaciones de aprendizaje serán de diferentes tipos, según la unidad de programación, realizándose, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, con su preparación previa, exposiciones orales, utilización de simuladores...

El cómo evaluar estas evidencias de aprendizaje son los procedimientos de evaluación, entendidos como los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida de datos, utilizándose:

- La observación sistemática. (OS)
- Pruebas específicas. (PE)
- Análisis de producciones del alumnado. (AP)
- Auto y coevaluaciones. (ACE)
- Intercambios orales. (IO)

A los procedimientos de evaluación anteriores se les aplica una serie de instrumentos de evaluación, que serían:

- **Prueba al inicio de cada UP** mediante un intercambio oral, para saber el punto de partida del grupo a través de su grado de conocimiento.
- **Pruebas escritas:** una por cada unidad de programación, a excepción de la octava y la novena, que comparten prueba. (Ex)
- **Rúbricas de evaluación:** para el análisis de las producciones del alumnado, tanto de las exposiciones orales (RO), como del comportamiento (RL) y de los informes de laboratorio (RI) que tendrán que realizar tras las diferentes prácticas. En el caso del trabajo en el laboratorio, llevará integrado un registro anecdótico con aspectos no contemplados dentro de la lista de control.
- **Listas de control y escalas de valoración:** enfocadas al registro de diferentes variables, como pueden ser los trabajos grupales (ETI), y también en las valoraciones de los informes de laboratorio.
- **Diana de evaluación (DE) y escala estimativa (EETG):** para la auto y coevaluación del alumnado en los diferentes tipos de agrupamientos en los que trabajen.

6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación señalan el peso que va a tener cada criterio de evaluación marcado por el decreto asturiano en la conformación tanto de la calificación de cada evaluación, como en el caso de la final.

Para ello se desarrollan los siguientes apartados.

6.2.1. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En la siguiente tabla vienen recogidos los diferentes criterios de evaluación, los periodos en los que se van a desarrollar y las notas que se obtendrán de cada uno en las diferentes evaluaciones. Como resultado de ello, se calcula su contribución a la nota final, que aparece en forma de porcentaje:

C. Específica	C. Evaluación	1ª Ev	2ª Ev	3ª Ev	FINAL
		%	%	%	%
1	1.1.	2.33	2.33	2.33	2.33
	1.2.	6.98	6.98	6.98	6.98

	1.3	2.33	2.33	2.33	2.33
2.	2.1.	6.98	6.98	6.98	6.98
	2.2.	6.98	6.98	6.98	6.98
	2.3.	6.98	6.98	6.98	6.98
	3.1.	6.98	6.98	6.98	6.98
	3.2.	6.98	6.98	6.98	6.98
	3.3.	2.33	2.33	2.33	2.33
4.	4.1.	6.98	6.98	6.98	6.98
	4.2.	6.98	6.98	6.98	6.98
	4.3	2.33	2.33	2.33	2.33
5.	5.1.	2.33	2.33	2.33	2.33
	5.2.	2.33	2.33	2.33	2.33
	5.3.	6.98	6.98	6.98	6.98
	5.4	2.33	2.33	2.33	2.33
6.	6.1.	6.98	6.98	6.98	6.98
	6.2.	6.98	6.98	6.98	6.98
	6.3	6.98	6.98	6.98	6.98
	TOTAL	100	100	100	100

6.2.2. VALORACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Para la valoración de la asignatura se lleva a cabo la asignación de unos determinados criterios de evaluación a las diferentes tipologías de procedimientos de evaluación. Esta viene reflejada en la tabla que se muestra a continuación:

Procedimiento de evaluación	Criterios de evaluación
Prueba escrita	1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 5.3; 6.1; 6.2 y 6.3.
Trabajo de investigación	1.1; 4.3; 5.1; 5.2
Práctica de laboratorio o virtual	1.3; 3.3; 5.4

Con los instrumentos anteriores y la ponderación de los criterios de evaluación a los que se encuentran asociados, se llevará a cabo la obtención de las calificaciones, que serán comunicadas al alumnado sin decimales.

6.2.3. OTRAS CONSIDERACIONES.

Es necesario tener en cuenta que aquel alumnado que requiera de adaptaciones curriculares individuales le podrán ser aplicados unos porcentajes diferentes, según establezcan en su ACI.

También se considera necesario mencionar que aquellas actividades entregadas fuera de plazo no serán corregidas en un principio, a decisión del profesor, en cuyo caso sufrirá un 50% en la calificación.

Por último, la presencia en una prueba escrita de elementos que permitan copiar (chuletas, libro o libreta abiertos, dispositivos electrónicos...) será comunicada a la jefatura de estudios del centro, conllevando una calificación de cero para el alumno/a.

En la misma línea del párrafo anterior, la presentación por parte del alumnado de un trabajo copiado de otro alumno/a o copiado de internet u otro medio digital, será motivo suficiente para que la calificación de dicho trabajo sea de cero.

6.3. Alumnado al que no se le pueden aplicar los criterios de calificación.

Para todo aquel alumnado, con independencia de la causa, que no se le puedan aplicar los criterios de calificación anteriormente desarrollados, el departamento, le asignará uno personalizado a su situación, según establece el artículo 6.4 del decreto 7/2019, de 16 de febrero, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias.

6.4. Mecanismos de recuperación de la asignatura.

La primera medida a tomar en esos casos es el análisis del porqué del suspenso, valorar si el alumnado presenta dificultades no observadas en la etapa anterior, o si existen problemáticas de carácter social. Según el origen, se propondrán las medidas, aunque todas ellas se basarán inicialmente en los siguientes puntos:

- **Hoja de ruta:** elaborada por el departamento, en ella se indicarán los pasos a seguir para recuperar la evaluación, entregas de actividades, trabajos...
- **Realización de actividades de aprendizaje diferenciado:** se tratan de actividades y tareas de repaso y refuerzo de las unidades correspondientes. Se encontrarán secuenciadas según dificultad, y realizadas en función del alumnado, acerca de aquellos indicadores no superados.

Estas medidas se encontrarán a disposición de toda la clase, no sólo del alumnado con evaluaciones no superadas, pudiendo ser utilizado como un refuerzo.

Si esto no fuera suficiente, para la recuperación de las diferentes evaluaciones, el alumnado deberá realizar las siguientes pruebas con el fin de recuperar los criterios que tenga suspensos:

Procedimiento de evaluación	Criterios de evaluación
Prueba escrita	1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 5.3; 6.1; 6.2; 6.3
Trabajo de investigación	1.1; 4.3; 5.1; 5.2
Práctica de laboratorio o virtual	1.3; 3.3; 5.4

La recuperación de los criterios asociados a las pruebas escritas se realizará trimestralmente con la realización de un examen, al comienzo del siguiente trimestre, a excepción de la tercera evaluación, que se realizará antes de la finalización de la misma

En el caso de los criterios de evaluación asociados a los trabajos de investigación y a las prácticas de laboratorio, se diseñará una prueba específica para su recuperación, antes de la finalización de la tercera evaluación

En el caso de que el alumnado tenga suspensos todos los criterios de evaluación la recuperación tendrá en cuenta los porcentajes recogidos en la siguiente tabla. En la misma, aparece la ponderación de los diferentes procedimientos de evaluación, que surge de su asignación a los criterios de evaluación y al peso que tienen los mismos en las diferentes evaluaciones:

Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Prueba escrita	83,7%

Trabajo de investigación	9,3%
Práctica de laboratorio o virtual	7%

6.5. Prueba extraordinaria de junio.

Para aquel alumnado, que no supera la asignatura en convocatoria ordinaria, se le realizará un plan personalizado de recuperación, con el fin de favorecer la recuperación de la asignatura.

La recuperación de la misma se basará en la realización de una prueba escrita, un trabajo de investigación y la entrega de un informe de laboratorio.

Dicha práctica se realizará en el periodo de preparación de la EBAU y de la convocatoria extraordinaria, estando el día y el horario, pactado con el alumnado implicado, de antemano.

Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Prueba escrita	83,7%
Trabajo de investigación	9,3%
Práctica de laboratorio o virtual	7%

7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Según el artículo 22 del **Decreto 60/2022**, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias, la Consejería regulará las medidas de atención a la diversidad, organizativas, curriculares e individuales, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado.

Los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía pedagógica y organizativa y atendiendo a los principios señalados en el artículo anterior, podrán realizar ajustes razonables o adaptaciones curriculares y organizativas con el fin de que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que se refiere el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. Asimismo, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Las medidas de atención a la diversidad que adopte cada centro formarán parte de su proyecto educativo, de conformidad con lo que establece el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo. El programa de atención a la diversidad para cada curso escolar se

incluirá en la programación general anual del centro. La aplicación personalizada de las medidas de atención a la diversidad se revisará periódicamente y, en todo caso, al finalizar el curso académico.

7.1. El alumnado.

Este curso, asisten a la asignatura, treinta y un alumnos, divididos de forma equitativa en dos grupos. Uno de ellos es un alumno que se encuentra repitiendo la asignatura, con la materia pendiente de primero de bachillerato de Física y Química, pendiente también.

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta de la comunicación y del lenguaje, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo.

7.2. Medidas de atención organizativas.

A aquel alumnado que muestre dificultades, y en el caso de que las medidas contempladas anteriormente, no surtan efecto, se le podrán realizar las siguientes:

- Situación estratégica en el aula. Siempre en primera fila.
- Preguntas frecuentes para reforzar y comprobar la adquisición de los saberes impartidos.
- En pruebas escritas, fraccionar los enunciados en función de las preguntas, situando cada ejercicio en una página diferente. Aclaraciones orales y apoyo constante para favorecer la realización por su parte de todos los ejercicios propuestos.
- Uso continuo del refuerzo positivo.

Se aportarán también los siguientes materiales, que se encontrarán al alcance del resto del alumnado:

- Apuntes y hojas de problemas realizados por la profesora a su disposición en el equipo TEAMS de la asignatura.
- Correo electrónico como forma de comunicación.
- Uso puntual de la biblioteca y el aula de ordenadores para la realización de actividades y búsqueda de información.
- Materiales diversos para el desarrollo de las clases y la realización de actividades fuera del aula.

Al finalizar cada evaluación, se llevará a cabo la valoración de la idoneidad de las medidas tomadas, con el fin de ir ajustando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades del alumno.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

8.1. Actividades complementarias.

Las actividades complementarias a desarrollar se enmarcarán dentro de las siguientes iniciativas desarrolladas por la mayor parte de los departamentos integrantes del centro:

- Semana de la Ciencia.
- San Valentín científico
- Día de la niña y la mujer en la Ciencia.
- Olimpiada cultural

Dentro de las misma habrá charlas-coloquio, talleres, exposiciones, gymkanas...

8.2. Actividades extraescolares

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Actividad	Tipo	Fecha estimada	Vinculación con UP
Visita al Hospital Carmen y Severo Ochoa	AE	Noviembre	Sí
Olimpiada de Química	AE	Marzo	Sí
Jornadas de inversión científica	AE	Junio	Sí

9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

MATERIAL DE USO GENERAL		
Materiales didácticos	Referencia	Series de actividades de aula y de domicilio, guiones de prácticas.
	Forma de acceso	Equipo TEAMS
Materiales digitales	Referencia	Vídeos explicativos, simuladores web.
	Forma de acceso	Equipo TEAMS

MATERIALES DE USO ESPECÍFICO
<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio de Química, equipados para la realización de las prácticas. - Aula dotada con encerado, pantalla de proyección, ordenador y proyector. - Sala de informática. - Biblioteca.

10. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA LECTURA.

Aunque el PLEI (plan de lectura, escritura e investigación) sólo es prescriptivo en la educación secundaria obligatoria, desde la asignatura se potenciará el interés de la lectura a través de diferentes textos y artículos científicos

Respecto a la capacidad de expresarse en público y el uso de la TIC, a este efecto, vienen encaminadas las diferentes tareas a desarrollar en las unidades de programación, como puede ser el uso de los programas de Microsoft para la confección de los informes de laboratorio, o la mejora de la expresión oral a través de las diferentes presentaciones de trabajos de investigación.

11. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.

La programación se considerará un documento vivo, sujeto a cambios si son necesarios, para lo cual, y siguiendo lo que establece la normativa, se realizará un seguimiento de efectividad y funcionalidad del documento.

Para realizar el seguimiento se generarán una serie de indicadores de logro de manera que el docente pueda comprobar de una manera rápida si la efectividad y funcionalidad obtenida es la planificada.

Indicadores de logro de la programación (autoevaluación)

INDICADORES DE LOGRO		SÍ / NO	PROPUESTAS DE MEJORA
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
1.	Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la temporalización propuesta.		
ORGANIZACIÓN DEL AULA			
2.	La distribución de la clase favorece la metodología elegida.		
3.	El reparto de grupos para el desarrollo de las SA fue satisfactorio		
RECURSOS EN EL AULA			
4.	Se utilizan recursos didácticos variados.		
5.	El uso de los ordenadores fue adecuado,		
METODOLOGÍA EN EL AULA			
6.	Se utilizan metodologías activas, actividades significativas y tareas variadas.		
7.	El uso de los laboratorios es beneficioso para el proceso de enseñanza-aprendizaje.		

INDICADORES DE LOGRO		SÍ / NO	PROPUESTAS DE MEJORA
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
8.	Las situaciones de aprendizaje son adecuadas y permiten una resolución eficaz de las competencias establecidas.		
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
9.	Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje		
10.	Las ACIS, son adecuadas para el alumnado y el desarrollo de sus capacidades.		
OTROS			
11.	Los ejes de la evaluación comunes al departamento reflejan objetivamente los aprendizajes.		
12.	Los mapas curriculares han sido seleccionados y secuenciados con una progresión adecuada a las características del grupo clase.		

Propuestas de mejora

Propuestas de mejora y objetivos a trabajar para el próximo curso.

Evaluación de la programación y de la práctica docente basado en:			
<input type="checkbox"/> Resultados académicos	<input type="checkbox"/> Cuestionarios encuestas	o <input type="checkbox"/> Rúbricas	<input type="checkbox"/> Otros:
Propuestas de mejora:			